

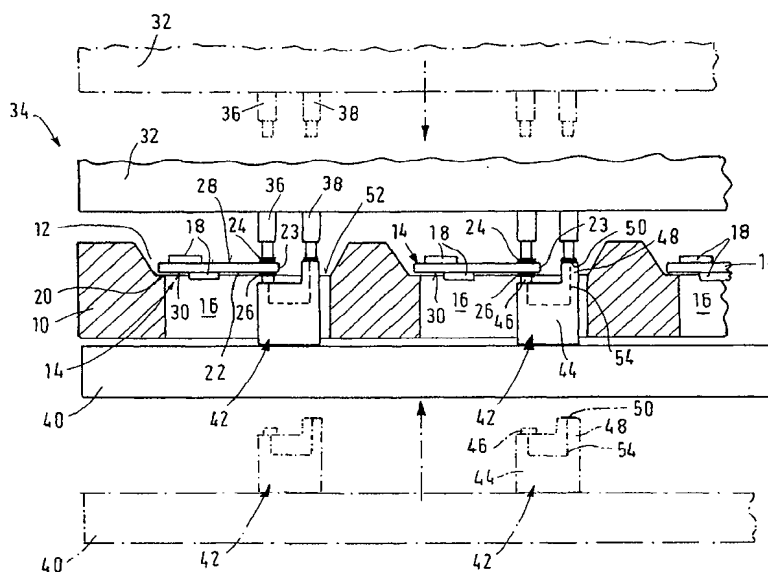
(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>G01R 1/073</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/17662</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. März 2000 (30.03.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/07082</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 23. September 1999 (23.09.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 43 775.7 24. September 1998 (24.09.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MCI COMPUTER GMBH [DE/DE]; Papiermühle 1, D-51766 Engelskirchen (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÖWES, Harro [DE/DE]; Papiermühle 1, D-51766 Engelskirchen (DE).</p> <p>(74) Anwälte: HILLERINGMANN, Jochen usw.; Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus), D-50667 Köln (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: TESTING DEVICE FOR MODULES

(54) Bezeichnung: TESTVORRICHTUNG FÜR MODULE

## (57) Abstract

The invention relates to a testing device (34) for testing electronic modules (14) positioned in the cavities (12) of a tray (10). Said modules comprise a board (16) with electric contact fields (24, 26) on an upper side (28) and a lower side (30) of said board (16), as well as electronic components (18) on at least one side of the board (16). The cavities (12) of the tray (10) present through holes (22) which extend from the upper to the lower side of the tray (10) and have locating edges (20) for the modules (14). The modules (14) rest on the locating edges (20) such that they leave areas (52) of the through holes (22) uncovered. The testing device (34) is provided with a test head (32) having first test contact elements (36) for contacting the contact fields (24) on the upper sides (28) of the modules (14) as well as second test contact elements (38). The test head (32) is positioned such that it faces the upper side of the tray (10). The device further comprises several contact deflection elements (42) which are arranged on the lower side of the tray (10) facing away from the test head (32). Said deflection elements comprise test contact elements (46) for contacting the contact fields (26) on the lower sides (30) of the modules (14) as well as contact fields (50) which are electrically connected to the test contact elements (46) for being contacted by the second test contact elements (38) of the test head (32). Each contact deflection elements (42) comprises a first part (44), which is arranged inside a through hole (22) of the tray (10) beneath the module (14) and carries the test contact elements (46), and a second part (48) which is positioned next to a module (14) within the uncovered area (52) of a through hole (22) of the tray (10) and has a surface which faces the test head (32) which is provided with the contact fields (50) of the contact deflection element (46).



## (57) Zusammenfassung

Die Testvorrichtung (34) dient zum Testen von in Aufnahmevertiefungen (12) eines Tray (10) angeordneten elektronischen Modulen (14) mit einer Platine (16) mit elektrischen Kontaktfeldern (24, 26) an einer Oberseite (28) und einer Unterseite (30) der Platine (16) und mit elektronischen Bauteilen (18) auf zumindest einer Seite der Platine (16). Die Aufnahmevertiefungen (12) des Tray (10) weisen sich von der Oberseite bis zur Unterseite des Tray (10) erstreckende Durchgangsöffnungen (22) mit Auflagerändern (20) für die Module (14) auf und die Module (14) ruhen unter Freilassung von Bereichen (52) der Durchgangsöffnungen (22) auf den Auflagerändern (20). Die Testvorrichtung (34) ist mit einem Testkopf (32) mit ersten Testkontaktelementen (36) zur Kontaktierung der Kontaktfelder (24) auf den Oberseiten (28) der Module (14) und mit zweiten Testkontaktelementen (38) versehen, wobei der Testkopf (32) der Oberseite des Tray (10) zugewandt angeordnet ist. Sie weist ferner mehrere auf der dem Testkopf (32) abgewandten Unterseite des Tray (10) angeordnete Kontaktumlenkungselemente (42) auf, die Testkontaktelemente (46) zur Kontaktierung der Kontaktfelder (26) an den Unterseiten (30) der Module (14) und mit den Testkontaktelementen (46) elektrisch verbundene Kontaktfelder (50) zur Kontaktierung durch die zweiten Testkontaktelemente (38) des Testkopfes (32) aufweisen. Jedes Kontaktumlenkungselement (42) weist einen innerhalb einer Durchgangsöffnung (22) des Tray (10) unterhalb des Moduls (14) angeordneten, die Testkontaktelemente (46) tragenden ersten Teil (44) und einen zweiten Teil (48) auf, der neben einem Modul (14) innerhalb des freiliegenden Bereichs (52) einer Durchgangsöffnung (22) des Tray (10) angeordnet ist und eine dem Testkopf (32) zugewandte Oberseite aufweist, die mit den Kontaktfeldern (50) des Kontaktumlenkungselements (46) versehen ist.

## LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

### Testvorrichtung für Module

Die Erfindung betrifft eine Testvorrichtung für in Aufnahmevertiefungen eines Tray angeordnete elektronische Module mit einer Platine mit elektrischen  
5 Kontaktfeldern an einer Ober- und einer Unterseite und mit elektronischen Bauteilen auf der Platine.

Das Testen von elektronischen Modulen, also von mit Bauteilen bestückten Platinen, auf deren Funktionstüchtigkeit hin macht dann, wenn die Platine an ihrer  
10 Ober- und an ihrer Unterseite Kontaktfelder aufweist, die beidseitige Kontaktierung der Platine mittels Testkontaktelementen einer Testvorrichtung erforderlich. Der Aufbau der Testvorrichtung vereinfacht sich, wenn sämtliche Testkontaktelemente von einer Seite, nämlich entweder von der Ober- oder von der Unterseite des zu testenden Moduls gegen dieses gefahren werden können. Das  
15 wiederum setzt voraus, daß die Kontaktfelder auf den den Testkontaktelementen abgewandten Seiten mittels eines Kontaktumlenkungselements elektrisch derart „verlagert“ werden, daß sie nun von der gleichen Seite wie die Kontaktfelder auf der den Testkontaktelementen zugewandten Seite kontaktiert werden können. Eine derartige Kontaktumlenkungs-  
20 Vorrichtung ist jedoch nicht für das Testen von auf einem Tray angeordnete Module geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Testvorrichtung für elektronische Module zu schaffen, die das Testen einer Vielzahl dieser Module auf einem Tray  
25 erlaubt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Testvorrichtung für in Aufnahmevertiefungen eines Tray angeordnete elektronische Module mit einer Platine mit elektrischen Kontaktfeldern an einer Ober- und einer Unterseite und mit  
30 elektronischen Bauelementen auf der Platine vorgeschlagen, wobei die

Aufnahmevertiefungen sich von der Oberseite bis zur Unterseite des Tray erstreckende Durchgangsöffnungen mit Auflagerändern für die Module aufweisen und die Module unter Freilassen von Bereichen der Durchgangsöffnungen auf den Auflagerändern ruhen. Diese Testvorrichtung ist erfindungsgemäß versehen mit:

- 5       - einem Testkopf mit ersten Testkontaktelementen zur Kontaktierung der Kontaktfelder auf den Oberseiten der Module und mit zweiten Testkontaktelementen, wobei der Testkopf der Oberseite des Tray zugewandt angeordnet ist, und
- 10       - mehreren auf der dem Testkopf abgewandten Unterseite des Tray angeordneten Kontaktumlenkungselementen, die Testkontaktelemente zur Kontaktierung der Kontaktfelder an den Unterseiten der Module und mit den Testkontaktelementen elektrisch verbundene Kontaktfelder zur Kontaktierung durch die zweiten Testkontaktelemente des Testkopfes aufweisen,
- 15       - wobei jedes Kontaktumlenkungselement einen innerhalb einer Durchgangsöffnung des Tray unterhalb des Moduls angeordneten, die Testkontaktelemente tragenden ersten Teil und einen zweiten Teil aufweist, der neben einem Modul innerhalb des freiliegenden Bereichs einer Durchgangsöffnung des Tray angeordnet ist und eine dem Testkopf
- 20       zugewandte Oberseite aufweist, die mit den Kontaktfeldern des Kontaktumlenkungselements versehen ist.

Nach der Erfindung sind die Kontaktumlenkungselemente derart ausgestaltet, daß sich jeweils ein Teil von ihnen innerhalb eines von den Modulen nicht überdeckten  
25 freigelassenen Bereichs der Durchgangsöffnungen des Trays befindet, wenn getestet wird.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß sämtliche Kontaktumlenkungselemente, die in die freigelassenen Bereiche der ihnen  
30 zugeordneten Durchgangsöffnungen der Aufnahmevertiefungen des Tray

eintauchen bzw. in diesen angeordnet sind, von einem gemeinsamen Trägerelement gehalten sind. Zweckmäßigerweise ist zum Kontaktieren der Kontaktfelder der Kontaktumlenkungselemente durch die zweiten Testkontaktelemente des Testkopfes das Tray in Richtung auf die Kontaktumlenkungselemente bewegbar, oder alternativ bzw. zusätzlich, sind die Kontaktumlenkungselemente in Richtung auf das Tray bewegbar.

Schließlich besteht eine weitere Alternative der Erfindung darin, daß die Kontaktumlenkungselemente Bestandteil des Testkopfes sind oder im Tray integriert sind. Im erstgenannten Fall wird dann zweckmäßigerweise derjenige Teil des Testkopfes, der die Testkontaktelemente trägt, von der einen Seite und derjenige Teil des Testkopfes, der die Kontaktumlenkungselemente aufweist, von der anderen Seite an das Tray und damit an die in dessen Aufnahmevertiefungen angeordneten Module herangefahren.

15

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung, in der im Querschnitt der Aufbau einer Testvorrichtung dargestellt ist, näher erläutert.

Auf einem Tray 10 mit mehreren Vertiefungen 12 sind eine Vielzahl von Speichermodulen 14 angeordnet. Jedes Speichermodul 14 weist eine Platine 16 mit einem oder mehreren Speicherbausteinen 18 auf. Die Speichermodule 14 liegen jeweils an drei Rändern ihrer Platinen 16 auf den Rändern 20 von Durchgangsöffnungen 22 der Vertiefungen 12 des Tray 10 auf. Im Bereich der jeweils freibleibenden vierten Ränder 23 der Speichermodule 14 befinden sich die elektrischen Kontaktfelder 24 und 26. Dabei befinden sich die elektrischen Kontaktfelder 24 auf den Oberseiten 28 der Module 14, während die elektrischen Kontaktfelder 26 direkt unterhalb der Kontaktfelder 24 auf den Unterseiten 30 der Module 14 angeordnet sind.

Oberhalb des Tray 10 befindet sich der Testkopf 32 einer Testvorrichtung 34, welcher zum Testen der Module 14 nach unten, das heißt in Richtung auf das Tray 10, verfahrbar ist. Der Testkopf 32 hat eine Vielzahl von ersten Kontaktelementen 36 und eine Vielzahl von zweiten Kontaktelementen 38. In der Zeichnung ist der

5 Testkopf 32 in durchgezogenen Linien in demjenigen Zustand dargestellt, in dem die ersten Testkontaktelemente 36 die Kontaktfelder 24 kontaktieren; in gestrichelten Linien ist die Situation gezeigt, in der der Testkopf 32 von dem Tray 10 abgerückt ist. Auf der dem Testkopf 32 abgewandten Seite des Tray 10, das heißt in der Zeichnung unterhalb des Tray 10, ist ein Trägerelement 40 dargestellt,

10 auf dem eine der Anzahl der Vertiefungen 12 und der Durchgangsöffnungen 22 des Tray entsprechende Anzahl von Kontaktumlenkungselementen 42 angeordnet sind. Jedes dieser Kontaktumlenkungselemente 42 ist im wesentlichen L-förmig ausgebildet und weist einen ersten Teil 44 mit Testkontaktelementen 46 und einen vom ersten Teil 44 in Richtung auf das Tray 10 nach oben vorstehenden zweiten

15 Teil 48 mit Kontaktfeldern 50 auf. Die Testkontaktelemente 46 der Kontaktumlenkungselemente 42 kontaktieren die Kontaktfelder 26 an den Unterseiten 30 der Module 14. In diesem Kontaktierungszustand befinden sich die vorstehenden zweiten Teile 48 der Kontaktumlenkungselemente 42 innerhalb der

20 der Durchgangsöffnungen 22 der Vertiefungen 12 des Tray 10 und erstrecken sich durch diese hindurch, wobei ihre Kontaktfelder 50 in im wesentlichen der gleichen Höhe wie die Kontaktfelder 24 an den Oberseiten 28 der Module 14 angeordnet sind. Wenn sich die Kontaktumlenkungselemente 42 in diesem in der Zeichnung in durchgezogenen Linien dargestellten Zustand befinden, können durch Heranfahren

25 des Testkopfes 32 die zweiten Testkontaktelemente 38 die Kontaktfelder 50 der Kontaktumlenkungselemente kontaktieren. Wie in der Zeichnung bei 54 angedeutet, sind die Kontaktfelder 50 mit den Testkontaktelementen 46 elektrisch verbunden, so daß damit die zweiten Testkontaktelemente 38 des Testkopfes 32 elektrisch mit den an den Unterseiten 30 der Module 14 befindlichen Kontaktfelder

30 26 verbunden sind. Damit lassen sich auch die an den Unterseiten 30 der Module

14 befindlichen Kontaktfelder 26 sozusagen von der Oberseite 28 der Module 14 kontaktieren.

5

10

15

20

25

30

### Ansprüche

1. Testvorrichtung (34) für in Aufnahmevertiefungen (12) eines Tray (10) angeordnete elektronische Module (14) mit einer Platine (16) mit elektrischen Kontaktfeldern (24,26) an einer Oberseite (28) und einer Unterseite (30) der Platine (16) und mit elektronischen Bauteilen (18) auf zumindest einer Seite der Platine (16), wobei die Aufnahmevertiefungen (12) des Tray (10) sich von der Oberseite bis zur Unterseite des Tray (10) erstreckende Durchgangsöffnungen (22) mit Auflagerändern (20) für die Module (14) aufweisen und die Module (14) unter Freilassung von Bereichen (52) der Durchgangsöffnungen (22) auf den Auflagerändern (20) ruhen, wobei die Testvorrichtung (34) versehen ist mit
- einem Testkopf (32) mit ersten Testkontaktelementen (36) zur Kontaktierung der Kontaktfelder (24) auf den Oberseiten (28) der Module (14) und mit zweiten Testkontaktelementen (38), wobei der Testkopf (32) der Oberseite des Tray (10) zugewandt angeordnet ist, und
  - mehreren auf der dem Testkopf (32) abgewandten Unterseite des Tray (10) angeordneten Kontaktumlenkungselementen (42), die Testkontaktelemente (46) zur Kontaktierung der Kontaktfelder (26) an den Unterseiten (30) der Module (14) und mit den Testkontaktelementen (46) elektrisch verbundene Kontaktfelder (50) zur Kontaktierung durch die zweiten Testkontaktelemente (38) des Testkopfes (32) aufweisen,
  - wobei jedes Kontaktumlenkungselement (42) einen innerhalb einer Durchgangsöffnung (22) des Tray (10) unterhalb des Moduls (14) angeordneten, die Testkontaktelemente (46) tragenden ersten Teil (44) und einen zweiten Teil (48) aufweist, der neben einem Modul (14) innerhalb des freiliegenden Bereichs (52) einer Durchgangsöffnung (22) des Tray (10) angeordnet ist und eine dem Testkopf (32) zugewandte Oberseite aufweist, die mit den Kontaktfeldern (50) des Kontaktumlenkungselements (46) versehen ist.



2. Testvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktumlenkungselemente (42) von einem gemeinsamen Trägerelement (40) gehalten sind.

5

3. Testvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Tray (10) in Richtung auf die Kontaktumlenkungselemente (42) bewegbar ist oder die Kontaktumlenkungselemente (42) in Richtung auf das Tray (10) bewegbar sind.

10

4. Testvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktumlenkungselemente (42) in das Tray (10) integriert sind.

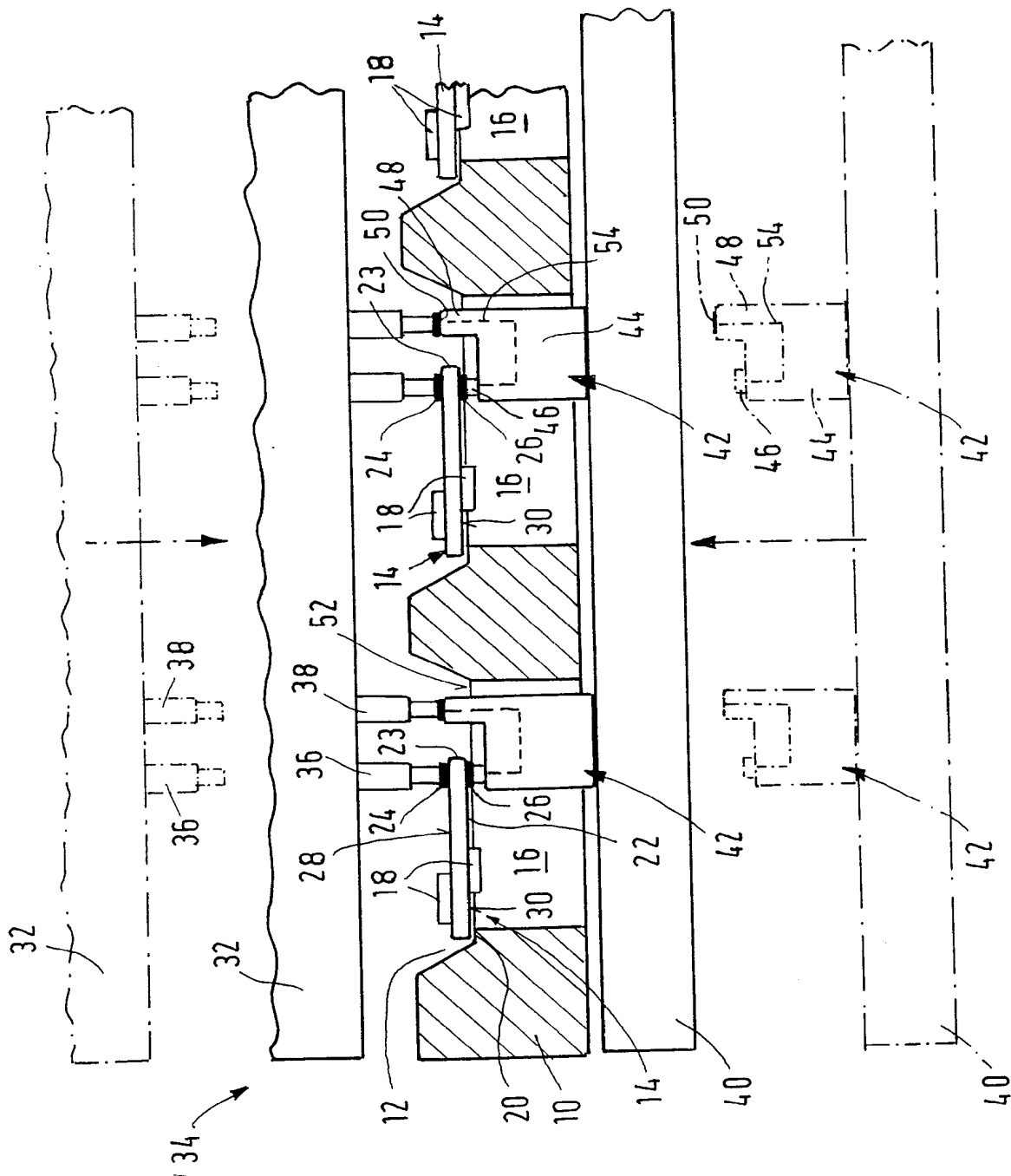
15

20

25

30

- 1 / 1 -



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/07082

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01R1/073

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 54 404 A (HEWLETT-PACKARD) 25 June 1998 (1998-06-25) cited in the application figures 1A-1C -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 January 2000

Date of mailing of the international search report

25/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hoornaert, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Application No

PCT/EP 99/07082

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19654404 A	25-06-1998	EP 0851234 A	01-07-1998
		JP 10232260 A	02-09-1998
<hr/>			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07082

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G01R1/073

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 54 404 A (HEWLETT-PACKARD) 25. Juni 1998 (1998-06-25) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1A-1C -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Januar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hoornaert, W

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07082

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19654404 A	25-06-1998	EP 0851234 A	01-07-1998
		JP 10232260 A	02-09-1998
<hr/>			